

1, from conversion parameters 6, converts the image about, for example, brightness, converts the converted image about contrast, converts the converted image about an input gamma value, converts the image likewise in succession about each parameter, and transmits the final converted image to the portable telephone 1, which displays the converted image.

COPYRIGHT: (C) 2003, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-228540

(P2003-228540A)

(43) 公開日 平成15年8月15日 (2003.8.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 6 F 13/00	5 5 0	G 0 6 F 13/00	5 5 0 L 5 B 0 5 7
G 0 6 T 5/00	1 0 0	G 0 6 T 5/00	1 0 0 5 C 0 2 2
H 0 4 N 1/00	1 0 7	H 0 4 N 1/00	1 0 7 Z 5 C 0 6 2
	1/40		5/232 Z 5 C 0 6 5
	5/232		9/04 B 5 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-26340 (P2002-26340)

(22) 出願日 平成14年2月4日 (2002.2.4)

(71) 出願人 000153454

株式会社日立インフォメーションテクノロジー

神奈川県足柄上郡中井町境456番地

(72) 発明者 川口 浩

神奈川県足柄上郡中井町境456番地 株式会社日立インフォメーションテクノロジー 内

(74) 代理人 100099298

弁理士 伊藤 修 (外1名)

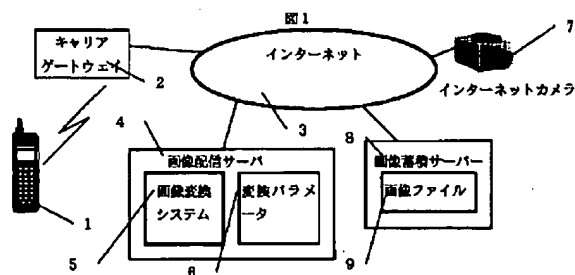
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像変換システム

(57) 【要約】

【課題】 要求された画像を機種毎の特性に合わせて最適な画質に変換して、異なる機種においても人間が見て同様な画像として見える様にすることにある。

【解決手段】 携帯電話1からキャリアゲートウェイ2、インターネットを介して、インターネットカメラ7の画像あるいは画像蓄積サーバ8内の画像ファイル中の画像の表示要求をした場合、画像配信サーバ4内の画像変換システム5は表示する画像を複写し、複写画像に対して携帯電話1から得た機種情報に対応する変換パラメータ（明るさ、コントラスト、入力ガンマ値、…）を変換パラメータ6から取得し、画像に対して、例えば、明るさについて変換し、その変換結果の画像についてコントラストについて変換し、次にその変換結果の画像について入力ガンマ値について変換し、以下、同様に各パラメータにより順次画像の変換をし、最終の変換画像を携帯電話1に送り、携帯電話1で変換画像を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク上に設置されたサーバにおける画像変換システムであって、

ネットワークを介して表示機器より画像の送信要求を受信する手段と、該送信要求から該表示機器の機種情報を取得する手段と、該機種情報対応に用意された明るさ、コントラスト、ガンマ補正值、減色方法等の変換パラメータを用いて送信要求された画像を該表示機器に適した画像に変換処理する手段と、該変換処理により得られた画像をネットワークを介して該表示機器に送信する手段を有することを特徴とする画像変換システム。

【請求項2】 請求項1記載の画像変換システムにおいて、

前記サーバ内に前記機種情報対応に用意された明るさ、コントラスト、ガンマ補正值、減色方法等の変換パラメータを記憶する記憶手段を有し、送信要求された画像を変換処理するとき、該記憶手段から前記機種情報に対応する変換パラメータを取り出すことを特徴とする画像変換システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯電話等の移動体通信機器に関し、機種に依らず良好な画像を表示するために有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来はネットワーク上の機器より画像要求された場合、その機器の表示部の大きさに合わせて表示することはしていたが、その表示画質は、表示機器（液晶）の性能に依存していた。このため、データ上は全く同一の画像を送付しても、表示機器上に出力される画像は人間が見ると異なった画像に見えていた。従来は、この点については機器の仕様上の問題であり、機器が異なれば画像も異なってくるものとしてあきらめていた。なお、本発明に関連する背景技術としての画像処理関係の文献には、(1)「画像処理工学」 末松 良一、山田 宏尚・著、株式会社コロナ社 2000/10/26 発行、(2)「画像処理工学 基礎編」 谷口 慶治・編、共立出版株式会社 1996/11/25 発行、(3)「画像工学概論・1」 三井 信夫・編著、丸善株式会社 平成11年7月30日発行、などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術の場合、表示機器が機種により異なるため、同一の画像データを送付した場合においても実際の表示画像が機種毎に異なって見えてしまうと言う問題がある。従って、表示機器によらず見た目の表示画像を同一にしようとした場合、画像をそれぞれの表示機器に合わせた画質のものに変換する必要がある。本発明の目的は、表示機種毎に画質を変換した画像を生成し提供することにより、どの機種でも同様な画質で画像を表示することができるようにする

ことにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は、ネットワークを介して表示機器より画像の送信要求を受信し、送信要求から表示機器の機種情報を取得し、機種情報対応に用意された明るさ、コントラスト、ガンマ補正值、減色方法等の変換パラメータを用いて送信要求された画像を表示機器に適した画像に変換処理し、変換処理により得られた画像をネットワークを介して表示機器に送信するようにしている。また、サーバ内の記憶手段に機種情報対応に用意された明るさ、コントラスト、ガンマ補正值、減色方法等の変換パラメータを記憶し、送信要求された画像を変換処理するとき、上記記憶手段から機種情報に対応する変換パラメータを取り出すようにしている。

【0005】

【発明の実施の形態】以下本発明の一実施例について図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明が適用される実施例の構成を示す。図2は画像変換の処理の流れを説明するための図を示す。図3は実際の携帯電話1での表示画面例を示す。まず、図1と図3より本実施例の構成と、動作例を説明する。図1において、1は携帯電話、2はキャリアゲートウェイ、3はインターネット、4は画像配信サーバ、5は画像変換システム、6は変換パラメータ、7はインターネットカメラ、8は画像蓄積サーバ、9は画像ファイルである。携帯電話1よりインターネットカメラ7（インターネットカメラとは、テレビカメラとインターネット接続機器が一体になっているもので、カメラの中継画像をPCから閲覧できるものである）の画像を閲覧しようとする場合、携帯電話1はキャリアゲートウェイ2、インターネット3を介して画像配信サーバ4に搭載されている画像変換システム5に対してアクセスする。この時の状態は、図3（a）の選択画面10にあるように予め登録されたメニューが携帯電話1上に表示される。

【0006】この内からインターネットカメラを選択し画像表示を要求した場合について、まず説明する。この要求に対して、画像変換システム5はインターネットカメラ7から画像を取り込む。そして、変換パラメータ6を使用してインターネットカメラ7から取り込んだ画像に対して最適変換を実施し、最適変換された画像をインターネット3、キャリアゲートウェイ2を介して携帯電話1に送る。携帯電話1は送られた画像を表示する。画像の表示例は図3（b）の表示画面11のようになる。次に、図3（a）の選択画面10でサーバ画像を選択した場合について説明する。画像変換システム5は、画像蓄積サーバ8に格納されている画像ファイル9を読み出して複写し、複写した画像ファイル9に対して変換パラメータ6を使用して最適変換を実施し、最適変換された画像をインターネット3、キャリアゲートウェイ2を

介して携帯電話1に送る。携帯電話1は送られた画像を表示する。

【0007】次に実際の画像変換の処理フローを図2により、図3、図8と図9を参照して説明する。本例は携帯電話1からインターネットカメラ7の画像を表示する際のフローについて説明する。図3(a)に示す画面で「1インターネットカメラ」を選択した時、携帯電話1は図8に示す画像表示要求情報を画像配信サーバ4の画像変換システム5に送付する。画像表示要求情報は、図8に示すように、コマンド、カメラID、機種情報からなる。コマンドは画像表示要求を示すコードであり、カメラIDは「1インターネットカメラ」に対応したID、機種情報は携帯電話1の機種を示す情報(例えば、機種B)。画像変換システム5は図8に示す画像表示要求情報を受信する。そして、この情報から画像表示要求の指示を解釈し、カメラIDから要求カメラ名を判定し、機種情報から携帯電話1の機種を判定する。利用者の選択した要求カメラ名がインターネットカメラであるため、インターネットカメラ7に対して現在の様子を撮影した画像を要求する画像転送要求処理を行い、インターネットカメラ7に画像要求をし、インターネットカメラ7は画像要求を受け、画像を画像変換システム5に返信する。画像変換システム5は、本実施例ではJPEG (Joint Photographic ExpertsGroup) フォーマットで出力された、横640ピクセル、縦480ピクセルの画像を取得する。一方、取得した機種情報より、携帯電話1の対応機種情報である機種、例えば機種B、を判定し、変換パラメータファイル6から機種Bの変換パラメータを検索する。図9に変換パラメータファイル6に格納されている変換パラメータの例を示す。

出力画像=コントラスト値×(入力画像-128)+128・・・(式1)

(式1)において「コントラスト値」は変換パラメータであり、図9の機種Aでは「0.6」、Bでは「1.0」、Cでは「1.5」である。また、128は256階調の中間値であり、出力画像は0より小さい値は0を出力し255以上の値は255を出力する。携帯電話1の機種Bでは、コントラスト値は「1.0」であり、この時図4に示す様に入出力の変化が無い画像となる。携帯電話1の機種Cでは、「1.5」であり図5に示す様に中間値の入力画像を拡大して出力するように変化する。携帯電話1の機種Aでは、0.6であり図6に示す様に入力画像の値の変化が出力画像の中間値に集約されるように変換される。なお、図4～図7において、入力画像と示されているもの※

出力画像=255×(入力画像/255)^{1/γ}・・・(式2)

図7は、ガンマ補正をした場合の入力画像と出力画像の関係を示しており、変換パラメータであるガンマ補正值(γ)が「1.0」「1.4」「1.8」の場合を示している。また、本事例では、変換の幅を大きくするために2段階のガンマ補正を実施しており、第1段を入力画像に対するガンマ補正とし、第2段を出力時のガンマ補正とする。★50

*【0008】抽出された機種Bの変換パラメータは図9に示すように、明るさ:10、コントラスト:1.0、入力ガンマ補正值:1.4、出力ガンマ補正值:1.0、減色方法:0、横120ピクセル、縦90ピクセル、画像フォーマット:PNG (Portable Network Graphics) と言う結果が得られる。尚、変換パラメータファイルに該当する機種に対応する変換パラメータが無い場合は予め設定されている標準値を使用する。インターネットカメラ7から得た画像をこの変換パラメータにより変換する。変換の1例を携帯電話1の機種Bでの変換で説明する。本入力画像は1ピクセルを8bit表現で表しており、明るさは0～255の256階調でとなる。0が一番暗く、255が一番明るい状態である。変換パラメータの「明るさ」は、入力画像の各ピクセルの明るさを変更するためのパラメータである。携帯電話1の機種Bでは、明るさを10としている。これより、得られた入力画像の各ピクセルに対してそれぞれ、10ずつ加算し、加算の行われた各ピクセルからなる画像を出力画像とする。この時、加算を行うことにより255を越す値となったピクセルの明るさは255とする。

【0009】変換パラメータの「コントラスト」は、入力画像の各ピクセルの明るさを変更するためのパラメータである。入力画像のコントラストは変換式により出力画像のコントラストに変換され、画像の明暗度が増減される。すなわち、入力画像の各ピクセルの明るさに対して以下に示す(式1)のコントラストの変換式による演算を施し、出力画像の各ピクセルの明るさとする。なお、(式1)における「入力画像」は入力画像の各ピクセルの明るさのことであり、「出力画像」は出力画像の各ピクセルの明るさのことであり、

※は入力画像のピクセルの明るさ、出力画像と示されているものは出力画像のピクセルの明るさを示している。

【0010】変換パラメータの「ガンマ補正」は、入力画像の各ピクセルの明るさのガンマ乗の値を出力画像の各ピクセルの明るさに変換するためのパラメータである。ガンマ補正では、入力画像の各ピクセルの明るさに対して以下に示す(式2)のガンマ補正の変換式による演算を施し、出力画像の各ピクセルの明るさとする。なお、(式2)における「入力画像」は入力画像の各ピクセルの明るさのことであり、「出力画像」は出力画像の各ピクセルの明るさのことであり、

★携帯電話1の機種Bでは、入力画像を図7に記載された「1.4」の曲線で変換し、出力する際には「1.0」の直線で変換する(実際は「1.0」の場合入出力の値は同一となる)。

【0011】次に減色方法は、値が0の時は減色せず、1の時Median Cut法にて減色する。また、2の時はOctr

ee法にて減色を実施する。携帯電話1の機種Bでは、減色しない設定となる。また、機種Bの場合には、上記の変換を実施後の画像をPNGフォーマットにて、横120ピクセル、縦90ピクセルの画像として携帯電話1に送付する。受信した携帯電話1はこれを表示する。サイズ変更は従来から各種の方法で行なわれてきており、ここでは説明は割愛する。以上、個々の変換パラメータに関して説明したが、インターネットカメラあるいは画像ファイルから得た画像に対する変換処理は、例えば、画像に対して明るさについて変換パラメータを用いた変換をし、その変換結果の画像に対して、次に、コントラストについて変換パラメータを用いた変換をし、その変換結果の画像に対して、次に、入力ガンマ補正值について変換パラメータを用いた変換をし、その変換結果の画像に対して、次に、出力ガンマ補正值について変換パラメータを用いた変換をし、以下同様に、減色方法について変換パラメータを用いた変換、横ピクセルについて変換パラメータを用いた変換、縦ピクセルについて変換パラメータを用いた変換、画像フォーマットについて変換パラメータを用いた変換を順次行い、全ての変換が順次行われた結果の画像を携帯電話に送信する。なお、インターネットカメラ7の画像を表示する場合について説明したが、この場合と同様にして、画像蓄積サーバーに格納されている画像ファイルの画像を表示することができる。

【0012】

【発明の効果】本発明により、使用者は表示機器の機種別による違いを意識せず、同一の表示画質で画像を閲覧することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される実施例の構成を示す図である。

【図2】画像変換の処理の流れを説明するための図である。

【図3】実際の携帯電話1での表示画面例を示す図である。

【図4】コントラスト値1.0時の入出力変換グラフを示す図である。

【図5】コントラスト値1.5時の入出力変換グラフを示す図である。

【図6】コントラスト値0.6時の入出力変換グラフを示す図である。

【図7】ガンマ補正の入出力変換グラフの例を示す図である。

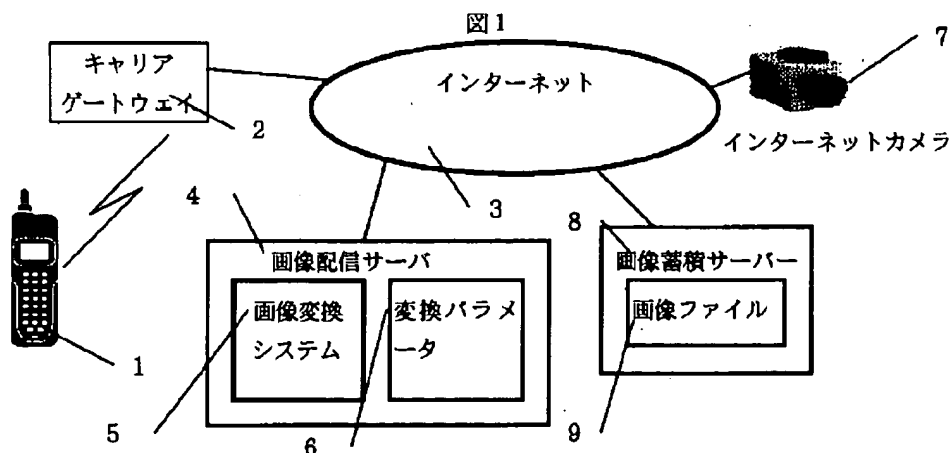
【図8】画像表示要求情報の例を示す図である。

【図9】機種毎の変換パラメータの例を示す図である。

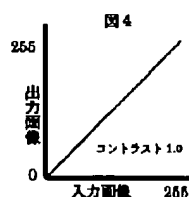
【符号の説明】

- 1 携帯電話
- 2 キャリアゲートウェイ
- 3 インターネット
- 4 画像配信サーバー
- 5 画像変換システム
- 6 変換パラメータ
- 7 インターネットカメラ
- 8 画像蓄積サーバー
- 9 画像ファイル
- 10 選択画面
- 11 表示画面

【図1】



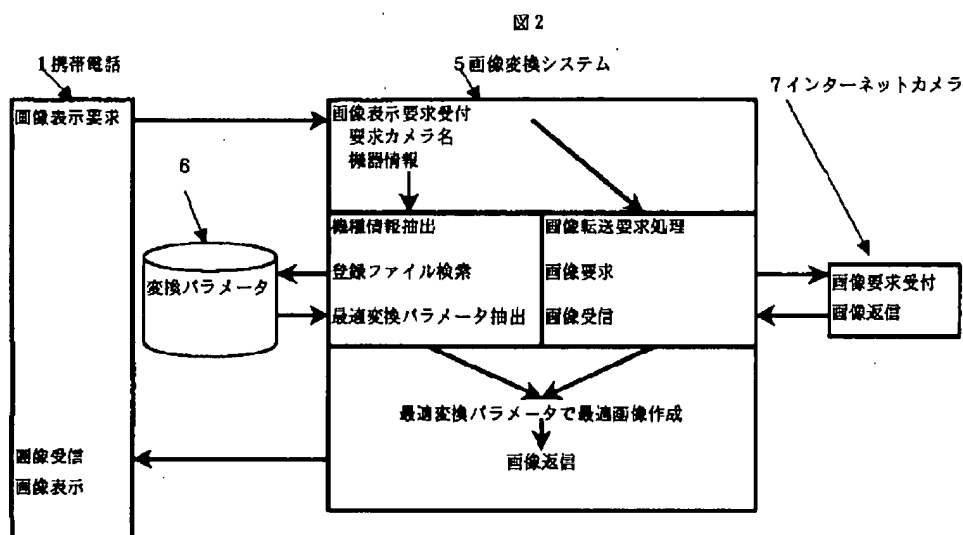
【図4】



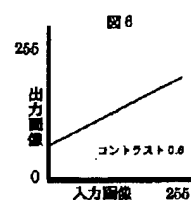
【図5】



【図2】



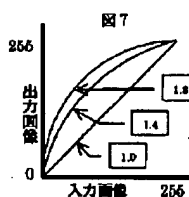
【図6】



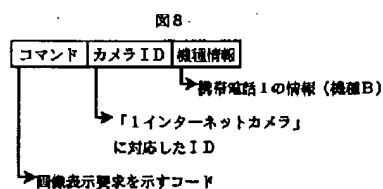
【図3】



【図7】



【図8】



【図9】

図9 変換パラメータ

機種	明るさ	コントラスト	入力ガンマ補正値	出力ガンマ補正値	減色方法	横 ピクセル	縦 ピクセル	画像7e -フォーマット
A	-20	0.6	1.8	1.8	1	80	80	JPG
B	10	1.0	1.4	1.0	0	120	90	PNG
C	8	1.5	1.0	1.8	2	80	80	PNG

フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

識別記号

F I

テマコード(参考)

H 04 N 9/04

H 04 N 1/40

101 Z 5K 067

H 04 Q 7/38

H 04 B 7/26

109 M

(72)発明者 堀内 照也

神奈川県足柄上郡中井町境456番地 株式
会社日立インフォメーションテクノロジー
内

(72)発明者 仲 庸

神奈川県足柄上郡中井町境456番地 株式
会社日立インフォメーションテクノロジー
内

Fターム(参考) 5B057 AA20 BA02 CA01 CA08 CA12
CA16 CB01 CB08 CB12 CB16
CC01 CE11 CE17
5C022 AA13 AB19 AB20 AC12 AC69
CA00
5C062 AA06 AA12 AA14 AA37 AB23
AB41 AB42 AC05 AC28 AC58
AE03 AE15
5C065 AA03 BB02 BB12 BB40 CC01
DD01 GG23 GG32 HH04
5C077 LL01 MP01 MP08 PP03 PP15
PP37 PQ12 PQ23
5K067 AA21 BB04 BB21 DD52 FF02
FF23